

KATA PENGANTAR
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbal'alamin segala puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul Analisis Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Empat Gejayan, Sleman Yogyakarta).

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini, penyusun menyadari sepenuhnya bahwa selesainya Tugas Akhir ini tidaklah terlepas dari bantuan, bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran-saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr.Noor Mahmudah.,S.T.,M.Eng, selaku dosen pembimbing utama atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini
2. Bapak Muchlisin., S.T.,M.Sc, selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, arahan, dan bantuannya sehingga dapat terselesaikan penyusunan tugas akhir ini.
3. Selaku dosen penguji dalam tugas akhir ini.
4. Seluruh Staf Karyawan dan Karyawati Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas bantuannya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Penyusun, Juni 2016

Esti Maulidiah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Saya persembahkan untuk:

Kedua orang tua saya yaitu pak Sofyan S.pd dan Ibu Nurhaedah S.pd yang selalu memberikan doa, dorongan dan semangat yang tiada hentinya untuk kelancaran dalam segala urusan sehingga saya dapat melewati masa-masa sulit selama di kota perantauan dan lebih termotivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Teman-teman seperjuangan yang sudah membantu berbagi ilmu, pengalaman serta kebersamaan dalam segala hal sehingga masa-masa sulit saya terlewati.terimakasih untuk Rizqy Tsaniah Maziidah, Yenny Fitriarningsih, Alief Khairunnissa p, Andi Rosita Dewi, Maulidina Dwi Lestari, Ismiani Nurmilasari, Deka Haryadi, M. Diyauddin N.I,dan teman teman SIPIL E 2012.

Serta terimakasih kepada Jaitun S.Kom yang selalu memberikan semangat dan dorongan sehingga saya dapat melewati masa-masa sulit dan menjadi lebih termotivasi dalam menyelesaikan Tugas akhir ini.

MOTTO

Niat adalah ukuran dalam menilai benarnya suatu perbuatan, oleh karenanya, ketika niatnya benar, maka perbuatannya benar, dan jika niatnya buruk, maka perbuatan itu buruk. Imam an-Nawawi (Ulama besar mazhab syfi'i).

Hadiah terbesar yang diberikan oleh kehidupan adalah kesempatan untuk bekerja keras dalam pekerjaan yang layak dilakukan. Theodore Roosevelt

Ketahuilah bahwa sabar, jika dipandang dalam permasalahan seseorang adalah ibarat kepala dari seluruh tubuh. Jika kepalanya hilang maka keseluruhan tubuh itu akan membusuk. Sama halnya, jika kesabaran hilang, maka seluruh permasalahan akan rusak. Khalifah 'Ali bin Abi Thalib (sahabat Nabi Muhammad SAW., khalifah terakhir dari empat Khulafaur Rasyidin)

Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusahalah menjadi manusia yang berguna. Albert Einstein

Sukses dalam hidup tidak ditentukan oleh kartu yang baik, tapi dari cara memainkan kartu yang buruk secara baik. Joshua Dool

Orang yang mengetahui dirinya si bodoh, maka dia bukan si Bodoh. Chuang-tse atau Zhuangzi (Filsuf Cina)

Orang yang mempunyai kesabaran akan mendapatkan apa yang dia inginkan.
Benjamin Franklin

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Halaman Persembahan.....	iv
Motto	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Intisari.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Perumusan Masalah Penelitian.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Pembatasan Masalah Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Pengertian Transportasi	4
B. Jalan.....	5
C. Simpang.....	7
D. Lalu lintas.	7
E. Sinyal dan Pengaturan	8
F. Perilaku.....	10
1. Kapasitas.....	10
2. Panjang Antrian	10
3. Tundaan	10
4. Derajat Kejenuhan	11
5. Waktu Siklus	11
6. Arus	13
7. Volume	13
8. Hambatan samping	14
9. Tabel Level of Service Perilaku	14
BAB III LANDASAN TEORI	16
A. Kondisi Simpang	16
1. Kondisi Geometrik dan Lingkungan.....	16

B. Kondisi Arus Lalu Lintas	18
1. Kapasitas	19
2. Perhitungan Penilaian Arus Jenuh.....	19
3. Faktor Koreksi Hambatan Samping	22
4. Faktor Koreksi Gradien	25
5. Faktor Koreksi Parkir	25
6. Faktor Koreksi Belok Kanan.....	26
7. Faktor Koreksi Belok Kiri.....	27
8. Derajat Jenuh.....	28
9. Waktu Siklus dan Waktu Hijau	29
BAB IV METODELOGI PENELITIAN.....	37
A. Lokasi penelitian.....	37
1. Kondisi Geometrik dan Lingkungan	37
2. Alat Survey.....	37
3. Data Penelitian.....	38
4. Waktu Penelitian	38
5. Bagan Alir Tahapan Penelitian.....	39
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	45
A. Data Survey Lapangan	45
B. Data Lalu lintas.....	50
C. Kapasitas.....	55
D. Perilaku Lalu Lintas	60
E. Penilssaian Perilaku Lalu Lintas	64
F. Perancangan Ulang	65
a. DataMasukan	65
1) Perancangan Ulang dengan Waktu Siklus.....	65
2) Perancangan Ulang dengan <i>Fly Over</i>	71
3) Tabel Perbandingan Kondisi Eksisting dan Perancangan	78
BAB VI KESIMPULAN & SARAN.....	83
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran	87
PENUTUP.....	xii
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Level of service</i>	15
Tabel 3. 1 Nilai Konversi smp	19
Tabel 3. 2 Penyesuaian Ukuran Kota.....	21
Tabel 3. 3 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping	22
Tabel 3. 4 Waktu Siklus Yang disarankan.....	30
Tabel 5. 1 Kondisi Lingkungan	45
Tabel 5. 2 Kondisi Persinyalan dan Tipe Pendekat	46
Tabel 5. 3 Data Lalu lintas Wilayah Kajian Eksisting.....	49
Tabel 5. 4 Data Lalu lintas Wilayah Kajian.....	52
Tabel 5. 5 Arus Jenuh Dasar	53
Tabel 5. 6 Arus Jenuh	54
Tabel 5. 7 Kapasitas Simpang.....	57
Tabel 5. 8 Derajat Kejenuhan	59
Tabel 5. 9 Jumlah Kendaraan Antri	59
Tabel 5. 10 Jumlah Kendaraan Henti.....	60
Tabel 5. 11 Tundaan Kendaraan	61
Tabel.5 .12 Data Arus Lalulintas LHR Perancangan Waktu Siklus	63
Tabel 5. 13 Arus Jenuh LHR	65
Tabel 5. 14 Kapasitas Simpang LHR.....	65
Tabel 5. 15 Derajat Kejenuhan LHR	66
Tabel 5. 16 Jumlah Kendaraan Antri LHR	66
Tabel 5. 17 Jumlah Kendaraan Henti LHR.....	66
Tabel 5. 18 Tundaan Kendaraan LHR	67
Tabel.4 .19 Data Arus Lalulintas VJP Perancangan Waktu Siklus	67
Tabel 5. 20 Arus Jenuh VJP.....	68
Tabel 5. 21 Kapasitas Simpang VJP	68
Tabel 5. 22 Derajat Kejenuhan VJP.....	69
Tabel 5. 23 Jumlah Kendaraan Antri VJP	69
Tabel 5. 24 Jumlah Kendaraan Henti VJP	69
Tabel 5. 25 Tundaan Kendaraan VJP	70
Tabel.5. 26 Data Arus Lalulintas LHR Perancangan <i>Fly Over</i>	70
Tabel 5. 27 Arus Jenuh LHR	71

Tabel 5. 28 Kapasitas Simpang LHR.....	71
Tabel 5. 29 Derajat Kejenuhan LHR	72
Tabel 5. 30 Jumlah Kendaraan Antri LHR	72
Tabel 5. 31 Jumlah Kendaraan Henti LHR.....	72
Tabel 5. 32 Tundaan Kendaraan LHR	73
Tabel.5. 33 Data Arus Lalulintas VJP Perancangan Pelebaran Jalan	73
Tabel 5. 34 Arus Jenuh VJP.....	73
Tabel 5. 35 Kapasitas Simpang VJP	73
Tabel 5. 36 Derajat Kejenuhan VJP.....	75
Tabel 5. 37 Jumlah Kendaraan Antri VJP	75
Tabel 5. 38 Jumlah Kendaraan Henti VJP.....	75
Tabel 5. 39 Tundaan Kendaraan VJP	76
Tabel 5. 40 Perbandingan Arus Lalulintas.....	76
Tabel 5. 40 Perbandingan Kapasitas Simpang.....	77
Tabel 5. 41 Perbandingan Derajat Kejenuhan	77
Tabel 5. 42 Perbandingan Waktu Hijau	78
Tabel 5. 43 Perbandingan Panjang Antrian	78
Tabel 5. 44 Perbandingan Tundaan Rata-rata.....	79
Tabel 6. 1 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Perancangan Ulang.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perempatan 2 Fase	12
Gambar 2. 2 Perempatan 3 Fase	12
Gambar 2. 3 Perempatan 4 Fase	13
Gambar 2. 4 Perempatan 4 Fase	15
Gambar 3. 1 Penentuan Lebar Efektif.....	17
Gambar 3. 2 Arus Jenuh Dasar untuk Tipe Pendekat	21
Gambar 3. 3 Tipe <i>Approach</i>	23
Gambar 3. 4 Faktor Koreksi Gradien	25
Gambar 3. 5 Faktor Koreksi Parkir.....	26
Gambar 3. 6 Faktor Koreksi Belok Kanan.....	27
Gambar 3. 7 Faktor Koreksi Belok Kiri.....	28
Gambar 3. 8 Penentuan Waktu Siklus	29
Gambar 3. 9 Jumlah Antrian Kendaraan.....	32
Gambar 3. 10 Perhitungan Jumlah Antrian.....	33
Gambar 3. 11 Penentuan Nilai A dalam Formula Tundaan	35
Gambar 4. 1 Lokasi Penelitian.....	39
Gambar 4. 2 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 5. 1 Kondisi Geometrik Simpang.....	45
Gambar 5. 2 Kondisi Persinyalan Simpang	46
Gambar 5. 3 Kondisi Arus Lalu lintas Simpang	47
Gambar 5. 4 Diagram Alir Ringkasan Prosedur Perhitungan.....	48
Gambar 5. 5 Grafik Jumlah Kendaraan	55
Gambar 5. 6 Perancangan Ulang <i>Fly Over</i>	71
Gambar 5. 7 Grafik Perbandingan Kapasitas	81
Gambar 5. 8 Grafik Perbandingan Derajat Jenuh	81
Gambar 5. 9 Grafik Perbandingan Panjang Antrian	82
Gambar 5. 10 Grafik Perbandingan Waktu Hijau.....	82
Gambar 5. 11 Grafik Perbandingan Tundaan Rata-rata.....	83